





Friction clutch for a motor vehicle

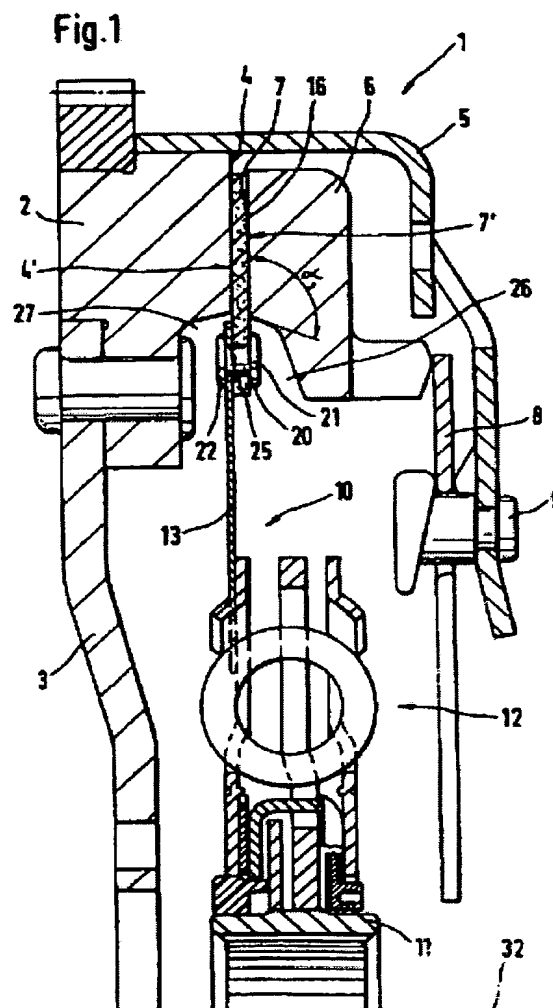
Patent number: DE19514808
Publication date: 1996-10-24
Inventor: LINK ACHIM DIPL ING (DE); SCHULZ-ANDRES HEIKO DIPL ING (DE)
Applicant: FICHTEL & SACHS AG (DE)
Classification:
 - international: F16D13/64
 - european: F16D13/64
Application number: DE19951014808 19950421
Priority number(s): DE19951014808 19950421

Also published as:

 US5720373 (A1)
 GB2300233 (A)
 FR2733288 (A1)
 ES2143333 (A1)

Abstract not available for DE19514808
 Abstract of correspondent: **US5720373**

A friction clutch for a motor vehicle in which a friction lining ring can be clamped directly between the centrifugal mass and the pressure plate. In addition, a radially inward extension of the friction lining ring is riveted directly to a carrier which is fastened non-rotationally on a hub, possibly with the interposition of a torsional damping device.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: 195 14 808.8-12
22 Anmeldetag: 21. 4. 95
43 Offenlegungstag: 24. 10. 96
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 19. 2. 98

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Mannesmann Sachs AG, 97424 Schweinfurt, DE

72 Erfinder:

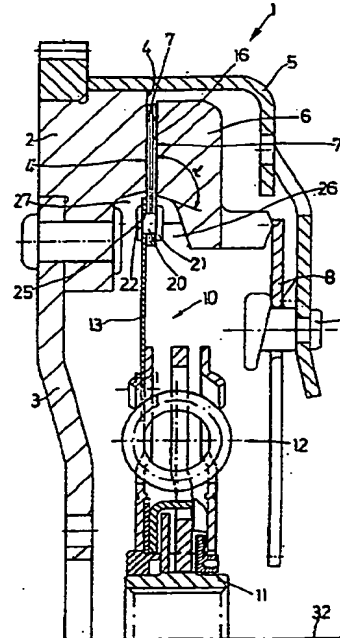
Schulz-Andres, Heiko, Dipl.-Ing., 97490
Poppenhausen, DE; Link, Achim, Dipl.-Ing. (FH),
97422 Schweinfurt, DE

66 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 27 27 565 A1
DE-OS 23 02 808
FR 5 42 434
EP 5 54 472 A1

54 Reibungskupplung für ein Kraftfahrzeug

57 Reibungskupplung für ein Kraftfahrzeug, umfassend eine mit der Kurbelwelle einer Brennkraftmaschine in Wirkverbindung stehende Schwungmasse mit einer ringförmigen Reibfläche, ein an der Schwungmasse befestigtes Kupplungsgehäuse, eine im Kupplungsgehäuse drehfest aber axial verlagerbar angeordnete Anpreßplatte mit einer ringförmigen Reibfläche in im wesentlichen axialer Überdeckung mit der Reibfläche der Schwungmasse, eine Kupplungsfeder zur Axialkraftbeaufschlagung der Anpreßplatte in Richtung Schwungmasse unter Zwischenschaltung einer Kupplungsscheibe mit Gegenreibflächen, wobei ein Träger vorgesehen und mit der Nabe drehfest verbunden ist, der sich von der Nabe ausgehend radial nach außen bis kurz vor den Bereich der Reibflächen erstreckt, daß weiterhin ein Reibbelagring mit voneinander beabstandeten Gegenreibflächen vorgesehen ist, der über seine gesamte radiale Erstreckung mit im wesentlichen gleichbleibender Materialstärke versehen ist und der nach radial innen über die Reibflächen hinausragt und in diesem Bereich seitlich mit dem Träger verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Reibbelagring (18) seitlich am Träger (13) anliegt und mit diesem vernietet ist, indem der Reibbelagring (16) auf einem mittleren Durchmesser Befestigungsöffnungen (23) aufweist, umfangsmäßig zwischen den Befestigungsöffnungen (23) Aussparungen (24) angeordnet sind, die im wesentlichen bis zu dem Innendurchmesser der Gegenreibflächen (4/7') reichen, der Träger (13) mit den Befestigungsöffnungen (23) korrespondierende, radial von einem Grundkörper ausgehende Arme (28) aufweist, die Befestigungsöffnungen (25) in Form von Nietlöchern aufweisen, wobei zumindest einige Arme (28) in tangentialer Richtung weisend in einen Lappen (29) übergehen, der über eine im wesentlichen radial verlaufende Biegekante (30) U-förmig um den Befestigungsbereich (31) mit der Befestigungsöffnung (23) im Reibbelagring (16) herumgelegt ist und eine zweite Befestigungsöffnung (25') zur Anordnung eines Niets (20) aufweist, der auch die Befestigungsöffnungen (23, 25) durchdringt.



DE 195 14 808 C 2

DE 195 14 808 C 2

Die Erfindung bezieht sich auf eine Reibungskupplung für ein Kraftfahrzeug entsprechend dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Eine Reibungskupplung dieser Bauart ist beispielsweise aus der deutschen Offenlegungsschrift 23 02 808 bekannt. Bei dieser bekannten Reibungskupplung sind an einem Bauteil der Kupplungsscheibe Belagträger angeordnet, die von beiden Seiten her mit jeweils einem Reibbelagring versehen sind, wobei Belagträger und Reibbelagringe untereinander über Niete verbunden sind, die sich im Bereich der Reibflächen zwischen den Reibbelagringen und der Anpreßplatte bzw. dem Schwungrad befinden. Eine Konstruktion nach dem Stand der Technik besteht aus vielen Einzelteilen und weist durch die Anordnung von zwei Reibbelagringen ein relativ hohes Massenträgheitsmoment auf.

Aus der europäischen Patentanmeldung 0 554 472 ist es weiterhin bekannt, für Schaltkupplungen in Getriebenen Reibbelagringe zu verwenden, welche eine Reibfläche aufweisen und bei denen konzentrisch zur Reibfläche axial zurückversetzte Bereiche vorgesehen sind, die mit Öffnungen zum Durchtritt von Nieten versehen sind.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift 27 27 565 ist ein einteiliger Reibbelagring bekannt, der auf dem radial äußeren Bereich des Trägers aufgespritzt oder aufgepreßt ist unter Umgehung einer Vernietung.

Aus der französischen Patentschrift 5 42 434 ist eine Kupplungsscheibe bekannt, bei welcher zwei Reibbelagringe in ihrem radial inneren Bereich an einem Träger vernietet sind unter Zwischenschaltung von Metallteilen und welche in ihrem radial äußeren Bereich einer axialen Federkraft unterliegen. Die Konstruktion ist ziemlich aufwendig und durch die Belagfederung lediglich in einem radial äußeren Bereich in ihrer Funktion fragwürdig.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung bei Kupplungsscheiben von Reibungskupplungen mit möglichst geringem Aufwand eine Absenkung des Massenträgheitsmomentes zu erzielen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch den Hauptanspruch gelöst. Dabei liegt der Reibbelagring seitlich am Träger an und ist mit diesem vernietet, indem er auf einem mittleren Durchmesser Befestigungsöffnungen aufweist und umfangsmäßig zwischen den Befestigungsöffnungen Aussparungen angeordnet sind, die im wesentlichen bis zu dem Innendurchmesser der Gegenreibflächen reichen, und der Träger mit den Befestigungsöffnungen korrespondierende, radial von einem Grundkörper ausgehende Arme aufweist, die Befestigungsöffnungen in Form von Nietlöchern aufweisen, und wobei zumindest einige Arme in tangentialer Richtungweisend in einen Lappen übergehen, der über eine im wesentlichen radial verlaufende Biegekante U-förmig um den Befestigungsbereich mit der Befestigungsöffnung im Reibbelagring herumgelegt ist und eine zweite Befestigungsöffnung zur Anordnung eines Nieten aufweist, der auch die Befestigungsöffnungen durchdringt. Durch diese Ausgestaltung des Trägers ist sichergestellt, daß sowohl der Setzkopf als auch der Schließkopf der Befestigungsniete auf einem Teil des Trägers aufliegen und so zwischen den Nietköpfen und dem Reibbelagring jeweils Zwischenelemente aus dem Material des Trägers liegen. Damit ist eine besonders betriebssichere Vernietung möglich, wobei die Schließkopfseite nicht zwangsweise vorgegeben ist.

Es wird weiterhin vorgeschlagen, daß die Befestigungsöffnungen im Reibbelagring als nach radial innen offene Schlitze ausgeführt sind. Eine solche Ausbildung ist bei der Herstellung des Reibbelagringes besonders vorteilhaft, da diese Schlitze während des Preßvorganges in der Preßform bereits vorgesehen werden können. Das Reibmaterial ist dadurch an dieser Stelle nicht durch nachträgliche spanabhebende Bearbeitung geschwächt.

Dabei kann im Träger eine Torsionsdämpfeinrichtung angeordnet sein, welche die von der Brennkraftmaschine herrührenden Torsionsschwingungen abschwächt oder ganz ausfiltert.

Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn Anpreßplatte und Schwungmasse im Bereich der Niete zum Befestigen von Reibbelagring und Träger Ausnehmungen aufweisen und diese Ausnehmungen über Schrägen mit stumpfem Winkel in die Reibflächen münden. Eine solche Anordnung sorgt dafür, daß bei zunehmendem Verschleiß des Reibbelagringes im Bereich seiner Gegenreibflächen eine rechtwinkelige Stufe vermieden wird, welche einerseits durch Kerbwirkung die Drehmomentübertragungseigenschaften verschlechtert und andererseits die Gefahr mit sich bringt, daß während des Lüftvorgangs der Reibungskupplung der Freigang der Kupplungsscheibe nicht sicher gewährleistet ist.

Die Erfindung wird anschließend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen im einzelnen:

Fig. 1 den Längsschnitt durch die obere Hälfte einer Reibungskupplung;

Fig. 2 einen Teilschnitt durch die Kupplungsscheibe mit verschlissenen Reibbelagring;

Fig. 3 eine halbe Ansicht eines Reibbelagringes;

Fig. 4 die Teilansicht eines Trägers in Form eines Deckbleches;

Fig. 5 die Teilansicht einer Kupplungsscheibe mit einem Träger gemäß Fig. 4;

Fig. 6 den Teilschnitt einer Kupplungsscheibe entsprechend den Fig. 4 und 5.

Fig. 1 zeigt die obere Hälfte eines Längsschnittes durch eine Reibungskupplung 1. Diese besteht aus einer Schwungmasse 2, die über eine Scheibe 3 an einer nicht dargestellten Kurbelwelle einer Brennkraftmaschine befestigt ist. An der Schwungmasse 2 ist das Kupplungsgehäuse 5 befestigt, welches etwa topfförmig um die Anpreßplatte 6 herumgezogen ist. Die Anpreßplatte 6 ist durch eine Membranfeder 8 in Richtung auf die Schwungmasse 2 federbelastet, wobei die Membranfeder 8 über Distanzbolzen 9 am Kupplungsgehäuse 5 schwenkbar gelagert ist. Die Anpreßplatte 6 und die Schwungmasse 2 weisen in den aufeinander zu gerichteten Bereichen ringförmige Reibflächen 4 bzw. 7 auf. Zwischen diesen ringförmigen Reibflächen 4 bzw. 7 ist im eingerückten Zustand der Reibungskupplung 1 ein Reibbelagring 16 eingespannt, der gegenüber den ringförmigen Reibflächen 4 bzw. 7 Gegenreibflächen 4' bzw. 7' aufweist. Aus Fig. 3 ist eine mögliche Ausführungsform des Reibbelagringes in Ansicht zu entnehmen. Der Reibbelagring 16 ist nach radial innen hin über die Gegenreibflächen 4' bzw. 7' hinaus zumindest in den Befestigungsbereichen 31 verlängert und weist in diesen Bereichen Befestigungsöffnungen 23 auf. Diese Befestigungsöffnungen 23 können in vorteilhafter Weise als nach radial innen offene Schlitze ausgeführt sein. Umfangsmäßig zwischen diesen Befestigungsbereichen 31 sind Aussparungen 24 möglich. Diese verringern das Massenträgheitsmoment des Reibbelagringes 16. Der Reibbelagring 16 ist Teil einer Kupplungsscheibe 10, die

zusammen mit der Reibungskupplung 1 um die gemeinsame Drehachse 32 umlaufen kann. Der Reibbelagring 16 ist drehfest mit der Nabe 11 der Kupplungsscheibe 10 verbunden, wobei — wie in Fig. 1 dargestellt — dazwischen ein Torsionsdämpfer 12 vorgesehen sein kann. Dieser ermöglicht eine bestimmte Relativverdrehung zwischen dem Reibbelagring 16 und der Nabe 11 gegen die Kraft einer Federeinrichtung und gegebenenfalls einer Reibeinrichtung. Im vorliegenden Fall ist ein Träger 13 vorgesehen, der die Verbindung zwischen dem Torsionsdämpfer 12 und dem Reibbelagring 16 herstellt, wobei selbstverständlich der Träger 13 auch einteilig mit einem Bauteil des Torsionsdämpfers 12 ausgeführt sein kann. Der Träger 13 weist mehrere am Umfang verteilte Befestigungsöffnungen 25 auf, die den gleichen mittleren Durchmesser aufweisen wie die Befestigungsöffnungen 23 im Reibbelagring 16. Die Verbindung zwischen Träger 13 und Reibbelagring 16 erfolgt über Niete 20, die jeweils von der Seite der Gegenreibfläche 7' durch die Befestigungsöffnungen 23 und 25 eingeführt werden und zwar derart, daß der Setzkopf 21 auf der Außenseite des Reibbelagrings 16 aufliegt. Der Schließkopf 22 wird auf der dem Reibbelagring 16 abgewandten Seite des Trägers 13 gebildet. Damit ist eine Befestigungsart geschaffen, die mit Rücksicht auf das relativ empfindliche Material des Reibbelagrings 16 eine dauerhafte Verbindung ermöglicht. Sowohl die Anpreßplatte 6 als auch die Schwungmasse 2 sind im Bereich des Übergangs der Reibflächen 4 bzw. 7 nach radial innen in den Befestigungsbereich zwischen dem Reibbelagring 16 und dem Träger 13 mit Ausnehmungen 26 bzw. 27 versehen, die in den radial inneren Bereich der Reibflächen 4 bzw. 7 mit einem stumpfen Winkel α münden. Eine solche Ausbildung bringt, wie insbesondere in Verbindung mit Fig. 2 ersichtlich, eine hohe Funktionssicherheit auch bei Verschleiß des Reibbelagrings 16. In Fig. 2 ist ein bereits verschlissener Reibbelagring 16 dargestellt, der im Bereich der Reibflächen 4 bzw. 7 schon wesentlich dünner ist als in seinem Befestigungsbereich. Durch die Ausbildung von Anpreßplatte 6 und Schwungmasse 2 wird ein schroffer Absatz zwischen dem verschlissenen und dem nicht verschlissenen Bereich des Reibbelagrings 16 vermieden, so daß einerseits auch mit zunehmendem Verschleiß die Drehmomentübertragung gewährleistet ist und andererseits der Lüftvorgang nicht dadurch behindert wird, daß Anpreßplatte oder Schwungmasse den Freigang der Kupplungsscheibe 10 behindern. Durch die schräge Ausbildung der Ausnehmungen 26 bzw. 27 entsteht jeweils eine abgeschrägte Kante im Material des Reibbelagrings 16, durch die die Lüftbewegungen der Anpreßplatte 6 und des Reibbelagrings 16 nicht behindert sind.

Eine weitere Variante der Reibungskupplung ist in den Fig. 4 bis 6 dargestellt. Fig. 4 zeigt die Teilansicht eines Deckbleches des Torsionsdämpfers 12, welches gleichzeitig zur direkten Befestigung des Reibbelagrings 16 dient. Zu diesem Zweck sind am Träger 13 in Form des Deckbleches mehrere am Umfang verteilte Arme 28 angeordnet, die nach radial außen abstehen. Jeder dieser Arme ist mit einer Befestigungsöffnung 25 zur Anordnung der Niete 20 versehen. Die Anzahl der Arme 28 korrespondiert mit der Anzahl der Befestigungsbereiche 31 des Reibbelagrings 16 gemäß Fig. 3. Mehrere — vorzugsweise alle — Arme 28 weisen in tangentialer Richtung Lappen 29 auf, die im Abstand der Befestigungsöffnungen 25 jeweils eine weitere Befestigungsöffnung 25' aufweisen. Jeder der Lappen 29 wird

zur Montage des Reibbelagrings 16 um eine im wesentlichen radial verlaufende, zwischen den Befestigungsöffnungen 25 bzw. 25' verlaufende Biegekante 30 derart umgebogen, daß der Lappen mit dem umgebogenen Bereich letztendlich etwa U-förmig jeden Befestigungsbereich 31 des Reibbelagrings 16 umgreift und nach der Verbindung entsprechend den Fig. 5 und 6 jeder Niet 20 sowohl die Befestigungsöffnung 25' im Lappen 29 als auch die Befestigungsöffnung 25 im Träger 13 durchdringt und somit beide Köpfe 21 und 22 unter Zwischenschaltung des Materials des Trägers 13 die Verbindung zum Reibbelagring 16 herstellt.

Patentansprüche

1. Reibungskupplung für ein Kraftfahrzeug, umfassend eine mit der Kurbelwelle einer Brennkraftmaschine in Wirkverbindung stehende Schwungmasse mit einer ringförmigen Reibfläche, ein an der Schwungmasse befestigtes Kupplungsgehäuse, eine im Kupplungsgehäuse drehfest aber axial verlagerbar angeordnete Anpreßplatte mit einer ringförmigen Reibfläche in im wesentlichen axialer Überdeckung mit der Reibfläche der Schwungmasse, eine Kupplungsfeder zur Axialkraftbeaufschlagung der Anpreßplatte in Richtung Schwungmasse unter Zwischenschaltung einer Kupplungsscheibe mit Gegenreibflächen, wobei ein Träger vorgesehen und mit der Nabe drehfest verbunden ist, der sich von der Nabe ausgehend radial nach außen bis kurz vor den Bereich der Reibflächen erstreckt, daß weiterhin ein Reibbelagring mit voneinander beabstandeten Gegenreibflächen vorgesehen ist, der über seine gesamte radiale Erstreckung mit im wesentlichen gleichbleibender Materialstärke versehen ist und der nach radial innen über die Reibflächen hinausragt und in diesem Bereich seitlich mit dem Träger verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Reibbelagring (16) seitlich am Träger (13) anliegt und mit diesem vernietet ist, indem der Reibbelagring (16) auf einem mittleren Durchmesser Befestigungsöffnungen (23) aufweist, umfangsmäßig zwischen den Befestigungsöffnungen (23) Aussparungen (24) angeordnet sind, die im wesentlichen bis zu dem Innendurchmesser der Gegenreibflächen (4/7') reichen, der Träger (13) mit den Befestigungsöffnungen (23) korrespondierende, radial von einem Grundkörper ausgehende Arme (28) aufweist, die Befestigungsöffnungen (25) in Form von Nietlöchern aufweisen, wobei zumindest einige Arme (28) in tangentialer Richtungweisend in einen Lappen (29) übergehen, der über eine im wesentlichen radial verlaufende Biegekante (30) U-förmig um den Befestigungsbereich (31) mit der Befestigungsöffnung (23) im Reibbelagring (16) herumgelegt ist und eine zweite Befestigungsöffnung (25') zur Anordnung eines Niets (20) aufweist, der auch die Befestigungsöffnungen (23, 25) durchdringt.
2. Reibungskupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsöffnungen (23) im Reibbelagring (16) als nach radial innen offene Schlitzte ausgeführt sind.
3. Reibungskupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Träger (13) eine Torsionsdämpfeinrichtung angeordnet ist.
4. Reibungskupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Anpreßplatte (6) und

Schwungmasse (2) im Bereich der Niete (20) zum Befestigen von Reibbelagring (16) und Träger (13) Ausnehmungen (26, 27) aufweisen und diese Ausnehmungen (26, 27) über Schrägen mit stumpfem Winkel (α) in die Reibflächen (4, 7) münden.

5

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

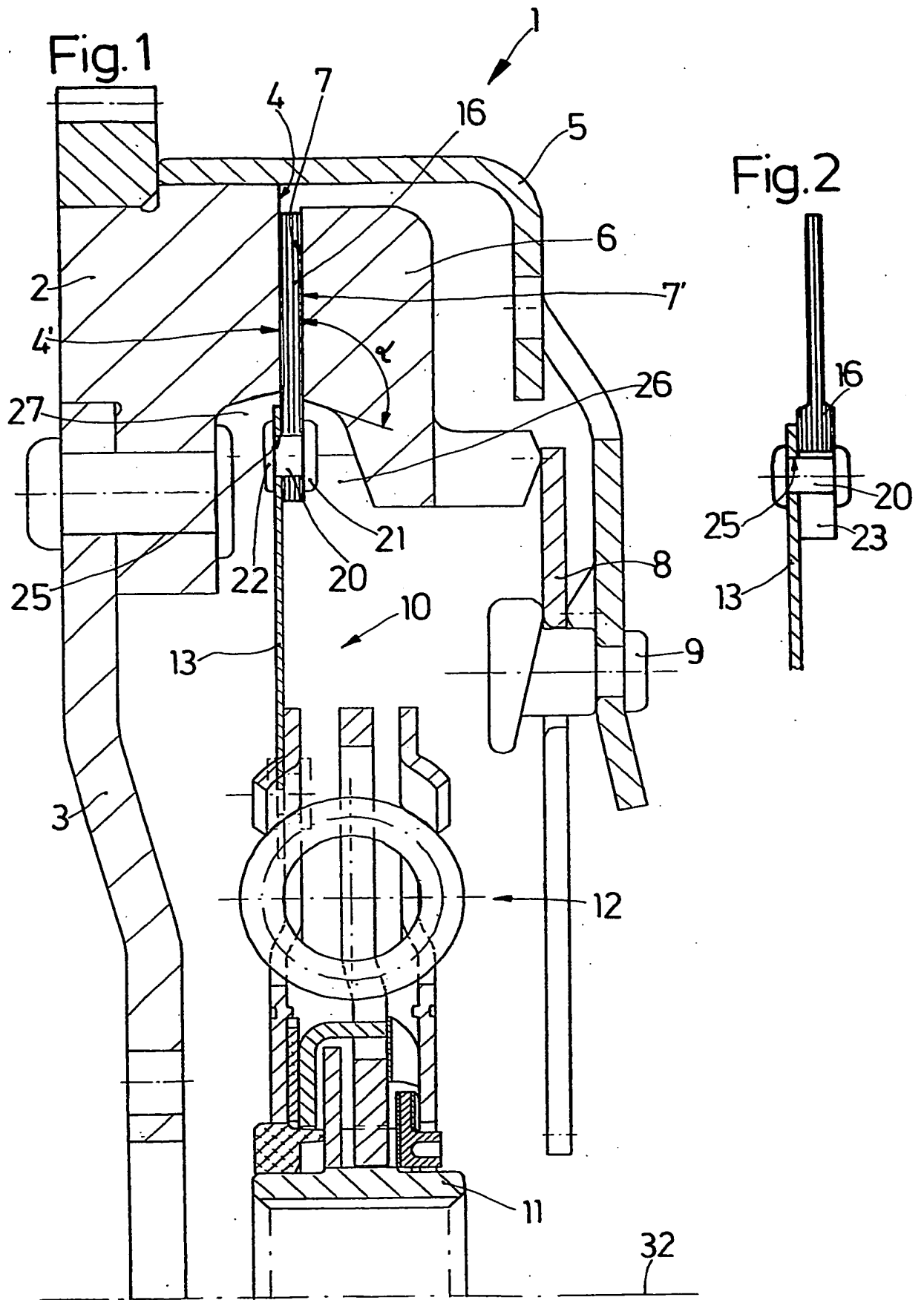


Fig. 3

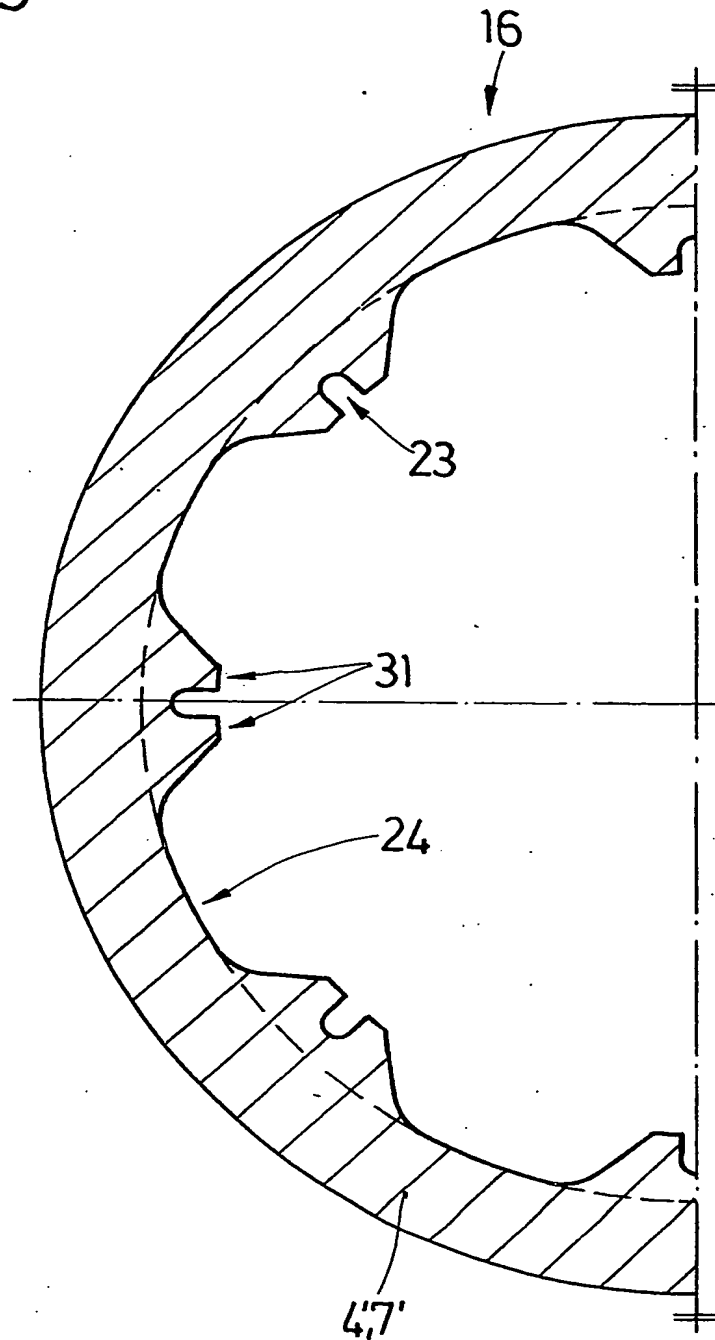


Fig.4

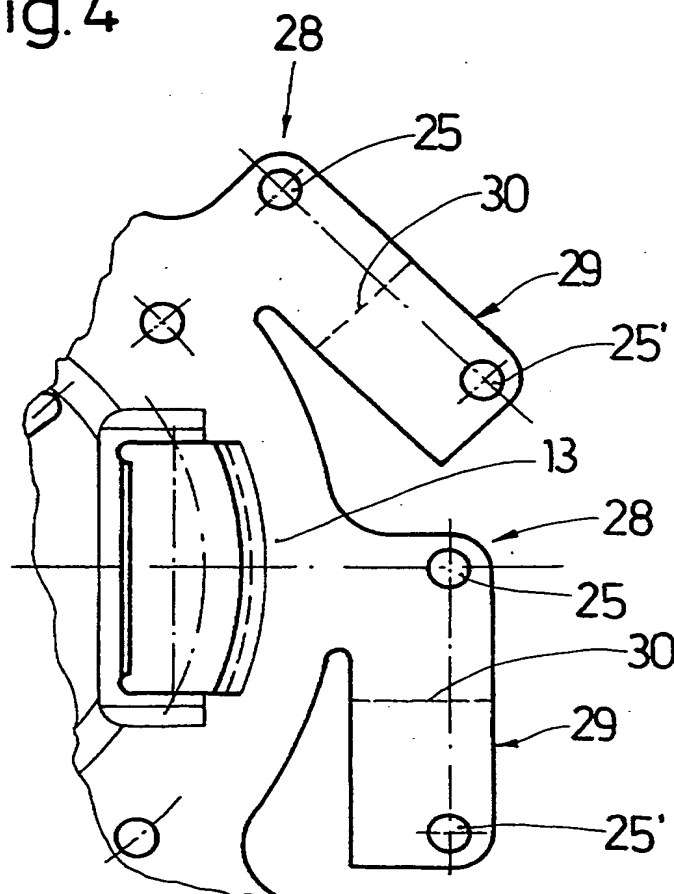


Fig.5

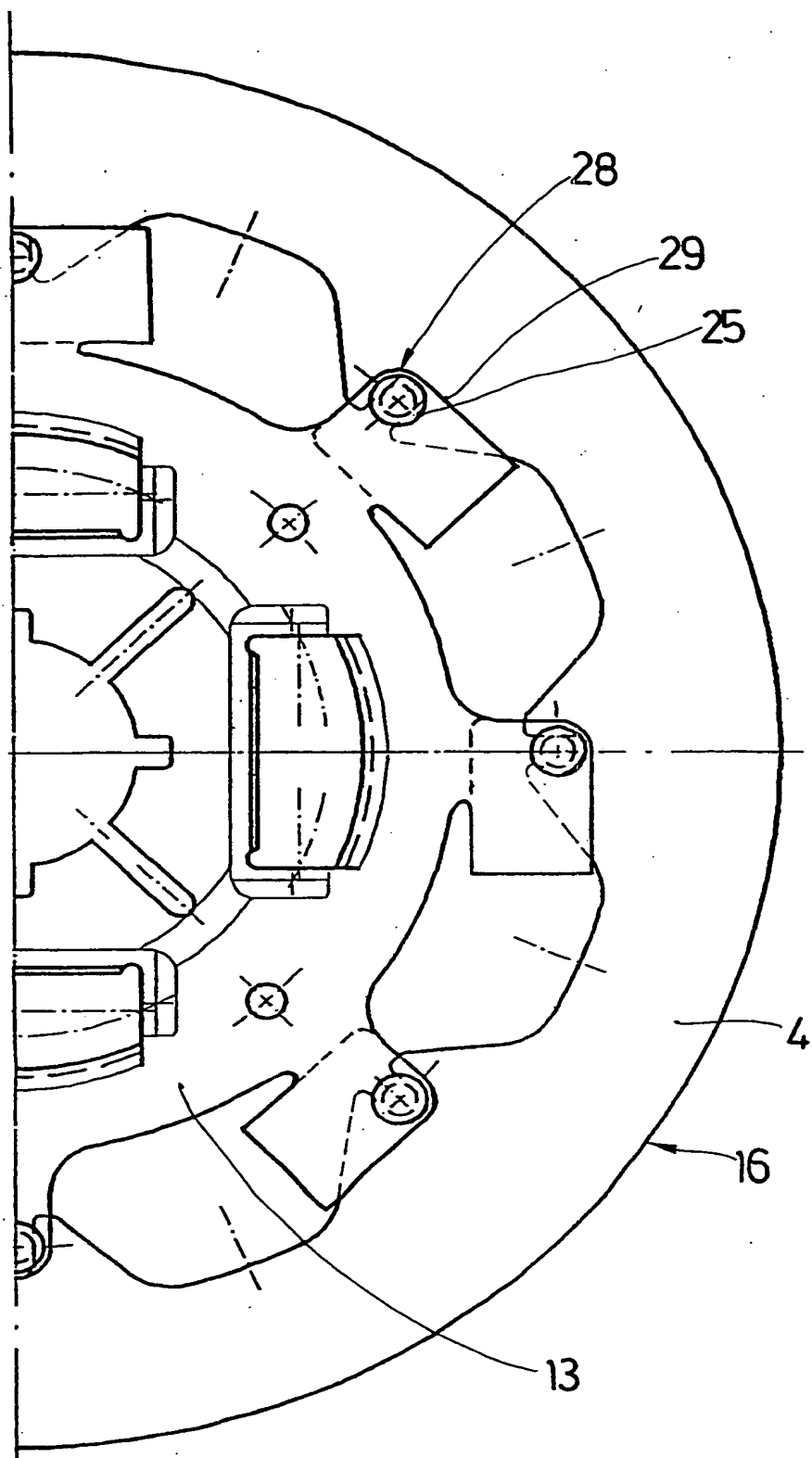


Fig. 6

